



PATENT

Customer No. 31561
Attorney Docket No.: 08677-US-PA

2858

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Sung-Hung Li, et al.
Application No. : 10/064,767
Filed : 2002/8/15
For : DEVICE AND METHOD FOR MEASURING JITTER IN
PHASE LOCKED LOOPS
Examiner :

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

Washington, D.C. 20231

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 91105831,
filed on: 2002/3/26.

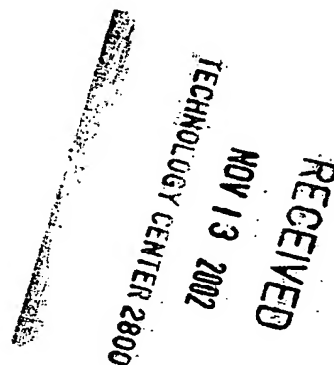
A return prepaid postcard is also included herewith.

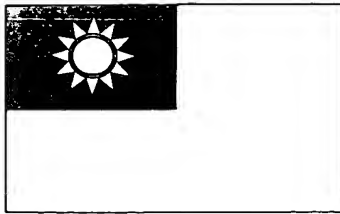
Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

B.L. November
Dated: October 6, 2002

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2369 2800
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234





中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 03 月 26 日
Application Date

申請案號：091105831
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 9 月 30 日
Issue Date

發文字號：09111019047
Serial No.

TECHNOLOGY CENTER 2800

NOV 13 2002

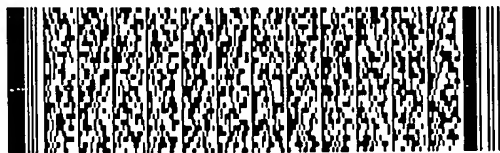
RECEIVED

9115831

申請日期：	案號：
類別：	
(以上各欄由本局填註)	

發明專利說明書

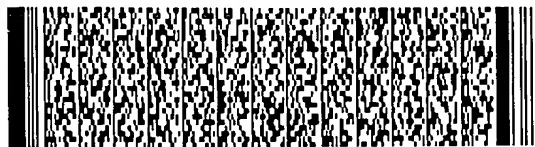
一、 發明名稱	中 文	鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 李松鴻 2. 蘇鼎文 3. 林欣杰
	姓 名 (英文)	1. 2. 3.
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣新店市中正路533號8樓 2. 台北縣新店市中正路533號8樓 3. 台北縣新店市中正路533號8樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣新店市中正路533號8樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法)

本發明揭露一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法。係檢測其輸入與輸出間之相位領先或落後關係。再依據此檢測之相位關係，以多工器選擇如何將第一相差訊號及第二相差訊號輸入至減法器，以便求取其間代表抖動量的脈寬差之絕對值，作為其抖動量輸出訊號。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

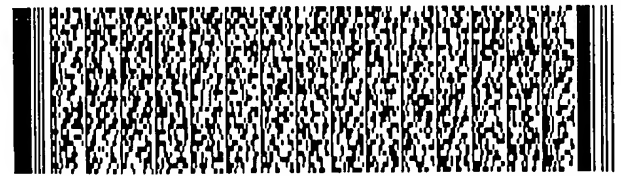
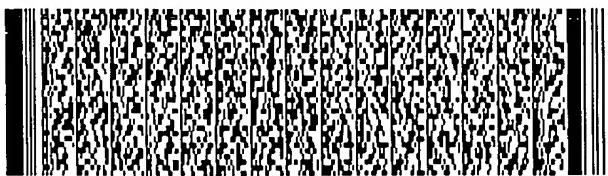
本發明是有關於一種鎖相迴路，且特別是有關於一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法。

由於電子科技的發達，人們得以獲得各種電子裝置所帶來的生活便利與享受，也由於電子科技的持續進步，於是人們愈加仰賴電子裝置的穩定性。在各種電子裝置中，鎖相迴路(phase lock loop 簡稱PLL)的使用是極為普及的。鎖相迴路之功能至少包括各種資料傳輸時傳輸時脈的回復(clock recovery)、時脈的倍頻及時脈的整形等。而其中鎖相迴路訊號的抖動(jitter)更是影響鎖相迴路以及電子電路穩定性之一大因素，是故監測鎖相迴路訊號抖動情形，乃為一重要課題。

然而，過去若非以目測評估其訊號抖動情形，就必須以具量測抖動功能之示波器或其他儀器來達成。若以目測而言，則非但無法察覺其細微之差異，亦無法將差異量化，而使用儀器量測，則除了操作複雜之外，更無法內建於系統中供其他電路使用。

有鑑於此，本發明提供一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法，其不僅可以簡易之電路即可量化鎖相迴路輸入訊號與輸出訊號間之抖動，且可將此簡易之量測裝置內建於系統中供其他電路使用，以改善其抖動情形，提供更高之電路穩定性。

本發明提供一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置，用以量化鎖相迴路輸入訊號與輸出訊號間之抖動。此鎖相迴路之相位偵測電路提供第一相差訊號及第二相差訊號。此鎖相

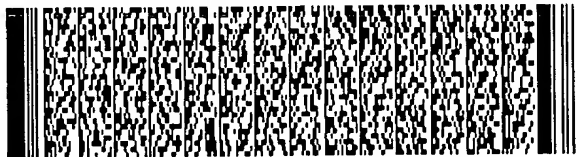


五、發明說明 (2)

迴路訊號抖動量測裝置包括：相位關係偵測單元及抖動量輸出單元。相位關係偵測單元依據輸入訊號及輸出訊號之相位關係，輸出代表輸出訊號與輸入訊號之相位關係的相位關係訊號。抖動量輸出單元用以依據第一相差訊號、第二相差訊號及相位關係訊號，產生代表輸入訊號與輸出訊號間之抖動的抖動量輸出訊號。抖動量輸出訊號係與第一相差訊號及第二相差訊號間之脈寬(duty)差的絕對值成正比。

本發明之較佳實施例中，其相位關係偵測單元包括：觸發電路及D型正反器。觸發電路用以接收輸入訊號，且當輸入訊號之觸發轉態發生時，產生一觸發訊號。D型正反器則接收輸出訊號為資料輸入及觸發訊號為時脈，以產生代表輸出訊號較輸入訊號相位領先及相位落後兩種狀態之一的相位關係訊號。觸發電路在一實施例中包括：延遲電路及互斥或閘。延遲電路用以接收輸入訊號，並將輸入訊號延遲一段時間，以產生延遲輸入訊號。互斥或閘用以將輸入訊號及延遲輸入訊號，執行邏輯運算，以產生觸發訊號。而在另一實施例中，觸發電路係直接以輸入訊號作為觸發訊號。

本發明之較佳實施例中，其抖動量輸出單元包括：第一多工器、第二多工器、第一低通濾波器、第二低通濾波器及減法器。第一多工器用以接收第一相差訊號、第二相差訊號及相位關係訊號。當相位關係訊號為代表輸出訊號較輸入訊號相位領先之狀態時，第一多工器選擇輸出第二

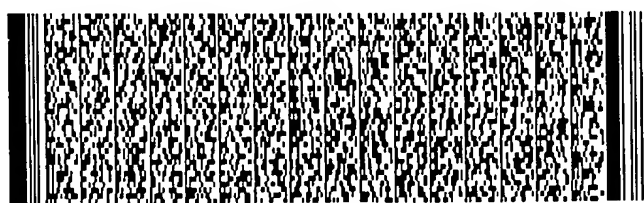


五、發明說明 (3)

相差訊號作為第一多工輸出訊號。當相位關係訊號為代表輸出訊號較輸入訊號相位落後之狀態時，第一多工器選擇輸出第一相差訊號作為第一多工輸出訊號。第二多工器用以接收第一相差訊號、第二相差訊號及相位關係訊號。當相位關係訊號為代表輸出訊號較輸入訊號相位領先之狀態時，第二多工器選擇輸出第一相差訊號作為第二多工輸出訊號。當相位關係訊號為代表輸出訊號較輸入訊號相位落後之狀態時，第二多工器選擇輸出第二相差訊號作為第二多工輸出訊號。第一低通濾波器用以接收第一多工輸出訊號，並將第一多工輸出訊號轉換為第一低通輸出訊號。第二低通濾波器用以接收第二多工輸出訊號，並將第二多工輸出訊號轉換為第二低通輸出訊號。減法器接收第一低通輸出訊號及第二低通輸出訊號，並求取其脈寬差作為抖動量輸出訊號。

本發明之一較佳實施例中，第一相差訊號為當輸入訊號之資料轉態時產生，而於第二相差訊號產生後之輸出訊號的下一觸發轉態時消失。第二相差訊號為當輸入訊號之資料轉態發生後，於輸出訊號的下一非觸發轉態時產生，並維持輸出訊號之一週期的時間。

本發明之另一較佳實施例中，第一相差訊號為當輸入訊號領先輸出訊號時，於輸入訊號之觸發轉態點時產生，而於其後輸出訊號之觸發轉態點時消失。第二相差訊號為當輸入訊號落後輸出訊號時，於輸出訊號之觸發轉態點時產生，而於其後輸入訊號之觸發轉態點時消失。



五、發明說明 (4)

本發明另提供一種鎖相迴路訊號抖動量測方法，用以量化鎖相迴路輸入訊號與輸出訊號間之抖動，包括下列步驟：首先提供第一相差訊號及第二相差訊號；另取得代表輸出訊號較輸入訊號相位領先及相位落後兩種狀態之一的相位關係訊號；再依據相位關係訊號，取得有關於第一相差訊號及第二相差訊號間之脈寬差的抖動量輸出訊號。

由上述之說明中可知，使用本發明之一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法，不但可用簡易之電路即可量化鎖相迴路輸入訊號與輸出訊號間之抖動，且可將此簡易之量測裝置內建於系統中供其他電路使用，以改善其抖動情形，提供更高之電路穩定性。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式標號之簡單說明：

100 鎖相迴路

200、300 相位偵測電路

210、220、230、310、320、480 D型正反器

240、250、470 互斥或閘

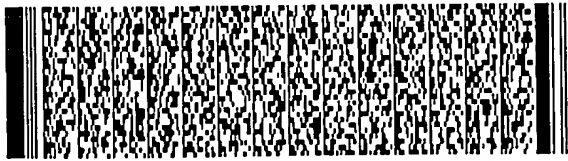
260 反相閘

330 反相及閘

400 鎖相迴路訊號抖動量測裝置

402 抖動量輸出單元

405 相位關係偵測單元



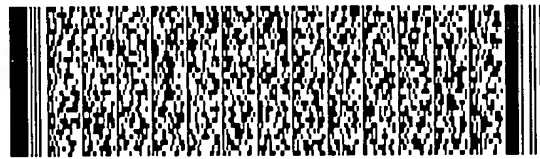
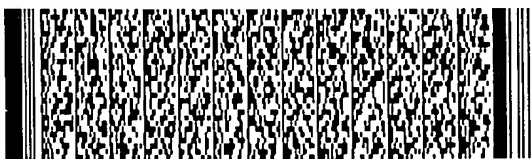
五、發明說明 (5)

- 410 第一多工器
- 420 第二多工器
- 430 第一低通濾波器
- 440 第二低通濾波器
- 450 減法器
- 460 延遲電路
- 490 觸發電路
- 510 ~ 680 時序點

實施例

請參考第1圖所示，其係顯示一種鎖相迴路示意圖。由圖中可知，輸入訊號Sin輸入至鎖相迴路100，且有一輸出訊號Sout自鎖相迴路100中輸出。此種鎖相迴路100廣泛地應用於各種電子電路中，其通常係作為資料傳輸時傳輸時脈的回復(clock recovery)、時脈的倍頻及時脈的整形等之用。當鎖相迴路欲達成資料傳輸時之時脈回復功能時，其輸入訊號Sin為欲回復時脈之傳輸資料訊號，輸出訊號Sout為回復之時脈訊號。當鎖相迴路作為時脈的倍頻或時脈的整形時，則其輸入訊號Sin及輸出訊號Sout均為時脈訊號。

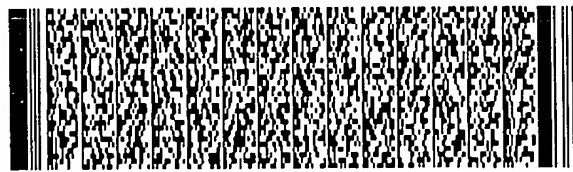
請參考第2圖所示，其為根據本發明第一較佳實施例之鎖相迴路的相位偵測電路圖。此實施例之鎖相迴路係作為資料傳輸時傳輸時脈的回復用。故其輸入訊號Sin為欲回復時脈之傳輸資料訊號，而輸出訊號Sout則為回復之時脈訊號。此相位偵測電路200接收輸入訊號Sin及輸出訊號



五、發明說明 (6)

Sout，產生並輸出第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN。相位偵測電路200係由三個D型正反器210、220、230、兩個互斥或閘240、250及一反相閘260所組成。然其並不限於此，而亦可能使用其他可輸出第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN之電路，只要其與輸入訊號Sin及輸出訊號Sout波形關係符合本發明之精神者即可。由第5圖中可知，第一相差訊號PDUP為當輸入訊號Sin之資料轉態510、550時產生(assert)，而於第二相差訊號PDDN在520、560產生後之輸出訊號Sout的下一觸發轉態530、570(此處以正緣觸發為例)時消失(de-assert)。第二相差訊號PDDN為當輸入訊號Sin之資料轉態510、550發生後，於輸出訊號Sout的下一非觸發轉態520、560時產生，並維持輸出訊號Sout之一週期的時間。

請參考第3圖所示，其為根據本發明第二較佳實施例之鎖相迴路的相位偵測電路圖。此實施例之鎖相迴路係作為時脈的整形用，故其輸入訊號Sin為欲整形之輸入時脈，而輸出訊號Sout則為整形後之時脈訊號。此相位偵測電路300接收輸入訊號Sin及輸出訊號Sout，產生並輸出第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN。相位偵測電路300係由兩個D型正反器310、320及一反相及閘330所組成，然其並不限於此。而亦可能使用其他可輸出第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN之電路，只要其與輸入訊號Sin及輸出訊號Sout波形關係符合本發明之精神所示者即可。由第6圖中可知，第一相差訊號PDUP為當輸入訊號Sin領先

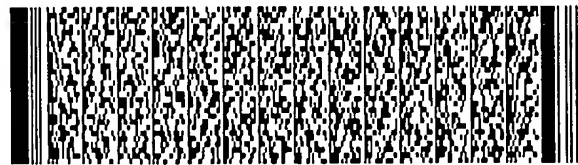


五、發明說明 (7)

輸出訊號Sout時，於輸入訊號Sin之觸發轉態610、630時（此處以正緣觸發為例）產生，而於其後輸出訊號Sout之觸發轉態620、640時消失。第二相差訊號PDDN為當輸入訊號Sin落後輸出訊號Sout時，於輸出訊號Sout之觸發轉態650、670時產生，而於其後輸入訊號Sin之觸發轉態660、680時消失。

由上述之說明及觀察第5、6圖中輸入訊號Sin、輸出訊號Sout、第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN之波形關係可知，第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN間之脈寬(duty)差的絕對值，恰與輸入訊號Sin及輸出訊號Sout之抖動量成正比。當輸出訊號Sout領先輸入訊號Sin時，第一相差訊號PDUP之脈寬小於第二相差訊號PDDN之脈寬。當輸出訊號Sout落後輸入訊號Sin時，第一相差訊號PDUP之脈寬大於第二相差訊號PDDN之脈寬。

請參考第4圖所示，其係顯示根據本發明較佳實施例之一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置。由圖中可知，訊號抖動量測裝置係接收：欲將訊號抖動量化之鎖相迴路100的輸入訊號Sin、輸出訊號Sout及如第2圖或第3圖例示之相位偵測電路輸出的第一相差訊號PDUP、第二相差訊號PDDN；而輸出則為已量化之抖動量輸出訊號jitter-out。圖中顯示此鎖相迴路訊號抖動量測裝置400包括相位關係偵測單元405及抖動量輸出單元402。相位關係偵測單元405用以接收輸入訊號Sin及輸出訊號Sout，並依據輸入訊號Sin及輸出訊號Sout之相位關係，輸出代表輸出訊號



五、發明說明 (8)

Sout 較輸入訊號Sin相位領先及相位落後兩種狀態之一的相位關係訊號jit-shrt。請參看第5、6圖之波形圖，當輸出訊號Sout較輸入訊號Sin相位領先時，輸出之相位關係訊號jit-shrt為高準位，而當輸出訊號Sout較輸入訊號Sin相位落後時，輸出之相位關係訊號jit-shrt為低準位。抖動量輸出單元402耦接相位關係偵測單元405，用以依據第一相差訊號PDUP、第二相差訊號PDDN及相位關係訊號jit-shrt，產生代表輸入訊號Sin與輸出訊號Sout間之抖動的抖動量輸出訊號jitter-out。其中抖動量輸出訊號jitter-out之大小與第一相差訊號PDUP和第二相差訊號PDDN間之脈寬差的絕對值成正比。

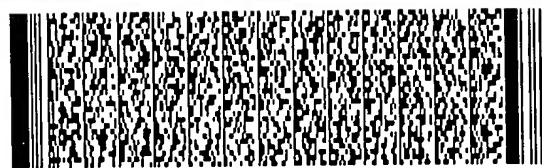
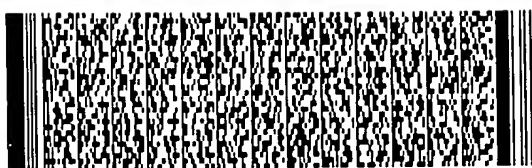
請合併參看第4、5、6圖，第4圖中之相位關係偵測單元405包括：觸發電路490及D型正反器480。觸發電路490用以接收輸入訊號Sin，且當輸入訊號Sin發生觸發轉態如第5圖之510、550及第6圖之660、680、610、630時，產生一觸發訊號T。此處需特別說明的是，第4圖中之觸發電路490係可適用於第一較佳實施例。此觸發電路490包括延遲電路460及互斥或閘470。延遲電路460用以接收輸入訊號Sin，並將輸入訊號Sin延遲一段時間，以產生一延遲輸入訊號Sind。互斥或閘470耦接延遲電路460，用以將輸入訊號Sin及延遲輸入訊號Sind邏輯運算產生觸發訊號T。此外，在第二實施例中，只需將輸入訊號Sin直接作為觸發訊號T即可；而此相位關係偵測單元405之D型正反器接收輸出訊號Sout，作為其資料輸入，並接收觸發訊號T作為



五、發明說明 (9)

其時脈，則產生如第5及6圖之相位關係訊號jit-shrt波形。

請再合併參看第4、5、6圖，第4圖中之抖動量輸出單元402包括第一多工器410、第二多工器420、第一低通濾波器430、第二低通濾波器440及減法器450。第一多工器410接收第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN，並以相位關係訊號jit-shrt作為多工選擇訊號。當相位關係訊號jit-shrt為高準位(代表輸出訊號Sout較輸入訊號Sin相位領先)時，選擇輸出第二相差訊號PDDN作為第一多工輸出訊號jit-up，反之則選擇輸出第一相差訊號PDUP作為第一多工輸出訊號jit-up。第二多工器420接收第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN，並以相位關係訊號jit-shrt作為多工選擇訊號。且當相位關係訊號jit-shrt為高準位(代表輸出訊號Sout較輸入訊號Sin相位領先)時，選擇輸出第一相差訊號PDUP作為一第二多工輸出訊號jit-dn，反之則選擇輸出第二相差訊號PDDN作為第二多工輸出訊號jit-dn。此第一多工輸出訊號jit-up及第二多工輸出訊號jit-dn分別經第一低通濾波器430及第二低通濾波器440之轉換。第一低通濾波器430及第二低通濾波器440例如是RC低通濾波器電路組成。減法器450係根據第一低通濾波器430之輸出及第二低通濾波器440之輸出計算出差值(此差值係代表為第一相差訊號PDUP與第二相差訊號PDDN間之脈寬差)，以獲得代表鎖相迴路100之抖動的抖動量輸出訊號jitter-out。

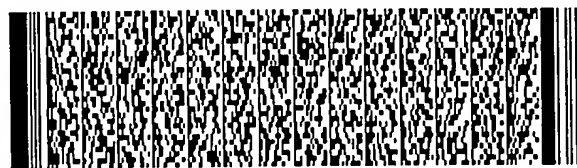


五、發明說明 (10)

由上述說明可歸納出一種鎖相迴路訊號抖動量測方法，用來量化鎖相迴路輸入訊號Sin與輸出訊號Sout間之抖動，包括下列步驟：首先提供第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN；另取得代表輸出訊號Sout較輸入訊號Sin相位領先及相位落後兩種狀態之一的相位關係訊號jit-shrt；再依據相位關係訊號jit-shrt，取得與第一相差訊號PDUP及第二相差訊號PDDN間之脈寬差的絕對值成正比之抖動量輸出訊號jitter-out。

因此，使用本發明之一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置及方法，則無須再以不準確之目測方式，也不必以複雜之儀器量測，而只要用簡易之電路即可量化鎖相迴路輸入訊號與輸出訊號間之抖動，且可容易地將此簡易之量測裝置內建於系統中供其他電路使用，以改善其抖動情形，提供更高之電路穩定性。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係顯示一種鎖相迴路示意圖；

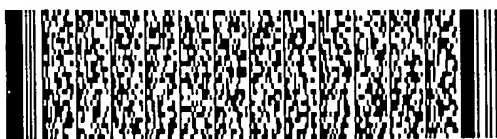
第2圖係顯示根據本發明第一較佳實施例之鎖相迴路的相位偵測電路圖；

第3圖係顯示根據本發明第二較佳實施例之鎖相迴路的相位偵測電路圖；

第4圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種鎖相迴路訊號抖動量測裝置；

第5圖係顯示根據本發明第一較佳實施例之鎖相迴路及其訊號抖動量測裝置波形關係圖；以及

第6圖係顯示根據本發明第二較佳實施例之鎖相迴路及其訊號抖動量測裝置波形關係圖。



六、申請專利範圍

1. 一種訊號抖動量測裝置，用以量化鎖相迴路輸入訊號與輸出訊號間之抖動，該鎖相迴路係提供一第一相差訊號及一第二相差訊號，該裝置包括：

一相位關係偵測單元，依據該輸入訊號及該輸出訊號之相位關係，輸出代表該輸出訊號較該輸入訊號間之相位關係之一相位關係訊號；以及

一抖動量輸出單元，耦接該相位關係偵測單元，用以依據該第一相差訊號、該第二相差訊號及該相位關係訊號，產生代表該輸入訊號與該輸出訊號間之抖動的抖動量輸出訊號，其中該抖動量輸出訊號係有關於該第一相差訊號和該第二相差訊號間之脈寬差。

2. 如申請專利範圍第1項所述之訊號抖動量測裝置，其中該相位關係偵測單元包括：

一觸發電路，根據該輸入訊號以產生一觸發訊號；以及

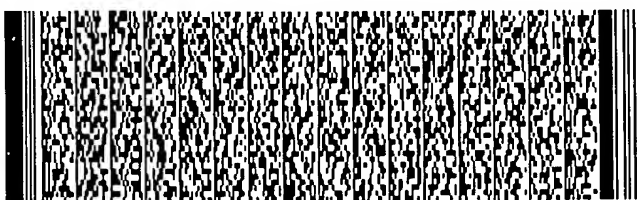
一D型正反器，係以該輸出訊號為資料輸入及以該觸發訊號為時脈，以產生該相位關係訊號。

3. 如申請專利範圍第2項所述之訊號抖動量測裝置，其中該觸發電路包括：

一延遲電路，用以延遲該輸入訊號，以產生一延遲輸入訊號；以及

一互斥或閘，用以接收該輸入訊號及該延遲輸入訊號而產生該觸發訊號。

4. 如申請專利範圍第1項所述之訊號抖動量測裝置，



六、申請專利範圍

其中該抖動量輸出單元包括：

一第一多工器，用以接收該第一相差訊號、該第二相差訊號及該相位關係訊號，且當該相位關係訊號為代表該輸出訊號較該輸入訊號相位領先之狀態時，該第一多工器選擇輸出該第二相差訊號作為一第一多工輸出訊號，而當該相位關係訊號為代表該輸出訊號較該輸入訊號相位落後之狀態時，該第一多工器選擇輸出該第一相差訊號作為該第一多工輸出訊號；

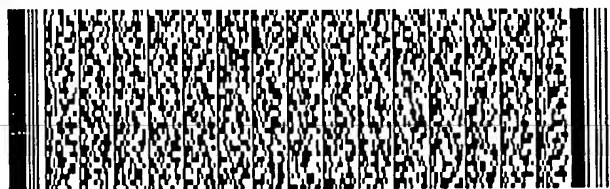
一第二多工器，用以接收該第一相差訊號、該第二相差訊號及該相位關係訊號，且當該相位關係訊號為代表該輸出訊號較該輸入訊號相位領先之狀態時，該第二多工器選擇輸出該第一相差訊號作為一第二多工輸出訊號，而當該相位關係訊號為代表該輸出訊號較該輸入訊號相位落後之狀態時，該第二多工器選擇輸出該第二相差訊號作為該第二多工輸出訊號；

一第一低通濾波器，接收並轉換該第一多工輸出訊號成為一第一低通輸出訊號；

一第二低通濾波器，接收並轉換該第二多工輸出訊號成為一第二低通輸出訊號；以及

一減法器，接收該第一低通輸出訊號及該第二低通輸出訊號，並求取其脈寬差作為該抖動量輸出訊號。

5. 如申請專利範圍第4項所述之訊號抖動量測裝置，其中該第一低通濾波器及該第二低通濾波器為一RC低通濾波器電路。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述之訊號抖動量測裝置，其中該第一相差訊號為當該輸入訊號之資料轉態時產生，而於該第二相差訊號產生後之該輸出訊號的下一觸發轉態時消失，且該第二相差訊號為當該輸入訊號之資料轉態發生後，於該輸出訊號的下一非觸發轉態時產生，並維持該輸出訊號之一週期時間。

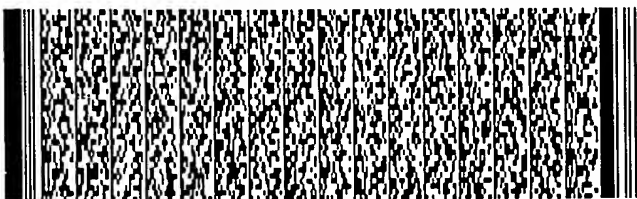
7. 如申請專利範圍第1項所述之訊號抖動量測裝置，其中該第一相差訊號為當該輸入訊號領先該輸出訊號時，於該輸入訊號之觸發轉態點時產生，而於其後之該輸出訊號之觸發轉態點時消失，且該第二相差訊號為當該輸入訊號落後該輸出訊號時，於該輸出訊號之觸發轉態點時產生，而於其後之該輸入訊號之觸發轉態點時消失。

8. 一種鎖相迴路，用以同步輸入訊號與輸出訊號，該鎖相迴路至少包括：

一相位偵測電路，依據該輸入訊號及該輸出訊號之相位關係，提供一第一相差訊號及一第二相差訊號；以及

一訊號抖動量測裝置，用以依據該第一相差訊號及該第二相差訊號，輸出代表該輸入訊號與該輸出訊號間之抖動的抖動量輸出訊號，其中該抖動量輸出訊號係有關於該第一相差訊號和該第二相差訊號間之脈寬差。

9. 如申請專利範圍第8項所述之鎖相迴路，其中該第一相差訊號為當該輸入訊號之資料轉態時產生，而於該第二相差訊號產生後之該輸出訊號的下一觸發轉態時消失，且該第二相差訊號為當該輸入訊號之資料轉態發生後，於



六、申請專利範圍

該輸出訊號的下一非觸發轉態時產生，並維持該輸出訊號之一週期時間。

10. 如申請專利範圍第8項所述之鎖相迴路，其中該第一相差訊號為當該輸入訊號領先該輸出訊號時，於該輸入訊號之觸發轉態點時產生，而於其後之該輸出訊號之觸發轉態點時消失，且該第二相差訊號為當該輸入訊號落後該輸出訊號時，於該輸出訊號之觸發轉態點時產生，而於其後之該輸入訊號之觸發轉態點時消失。

11. 一種訊號抖動量測方法，用以量化一鎖相迴路之輸入訊號與輸出訊號間之抖動，包括下列步驟：

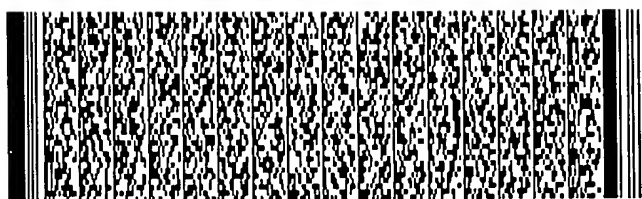
提供一第一相差訊號及一第二相差訊號；

取得代表該輸出訊號較該輸入訊號相位領先及相位落後兩種狀態之一的相位關係訊號；

依據該相位關係訊號，取得有關於該第一相差訊號及該第二相差訊號間之脈寬差之一抖動量。

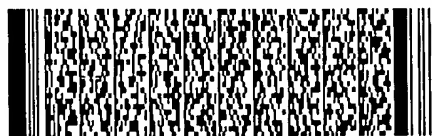
12. 如申請專利範圍第11項所述之訊號抖動量測方法，其中該第一相差訊號為當該輸入訊號之資料轉態時產生，而於該第二相差訊號產生後之該輸出訊號的下一觸發轉態時消失，且該第二相差訊號為當該輸入訊號之資料轉態發生後，於該輸出訊號的下一非觸發轉態時產生，並維持該輸出訊號之一週期時間。

13. 如申請專利範圍第11項所述之訊號抖動量測方法，其中該第一相差訊號為當該輸入訊號領先該輸出訊號時，於該輸入訊號之觸發轉態點時產生，而於其後之該輸

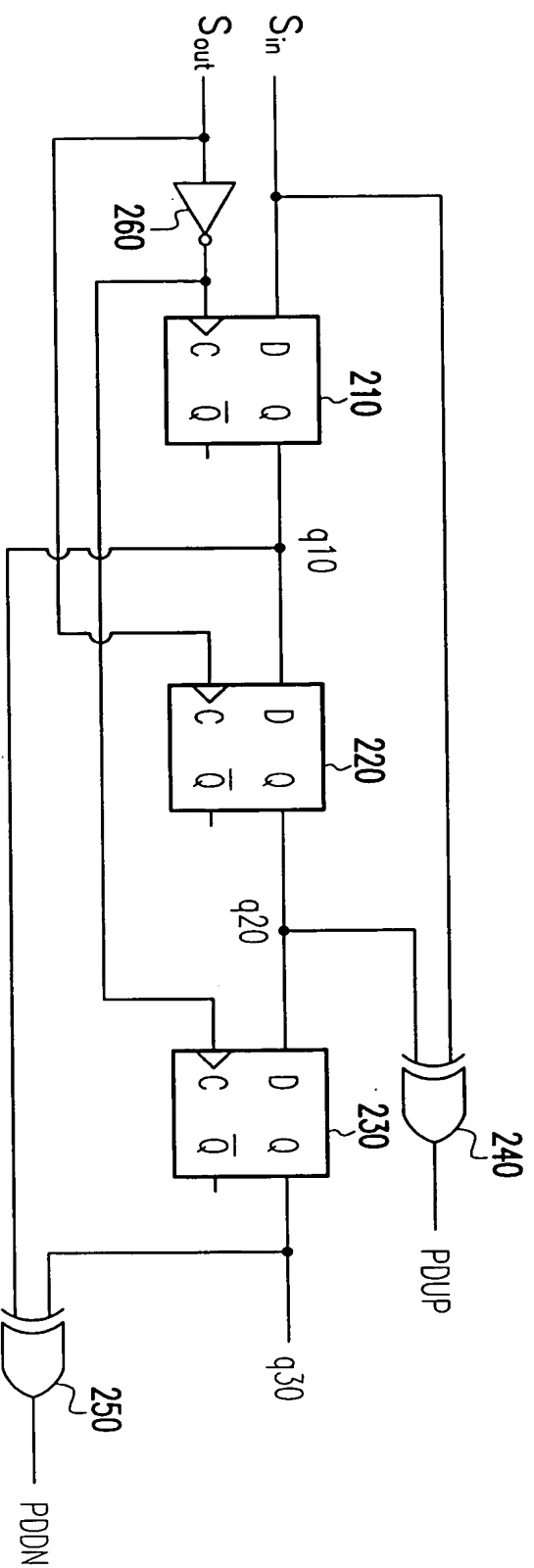


六、申請專利範圍

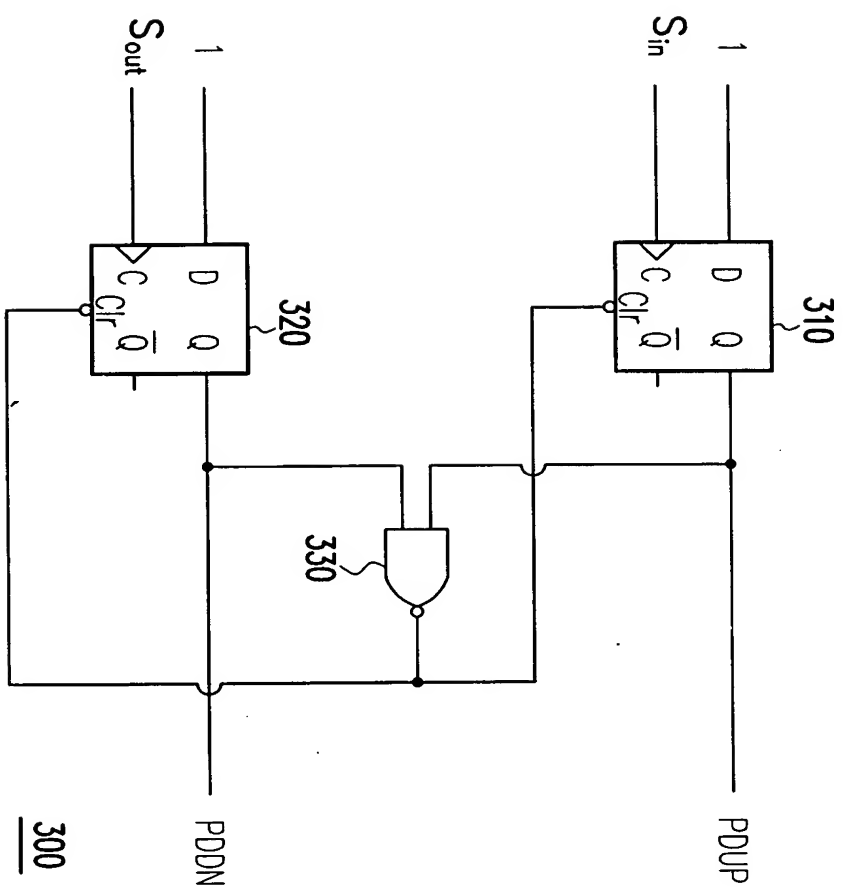
出訊號之觸發轉態點時消失，且該第二相差訊號為當該輸入訊號落後該輸出訊號時，於該輸出訊號之觸發轉態點時產生，而於其後之該輸入訊號之觸發轉態點時消失。



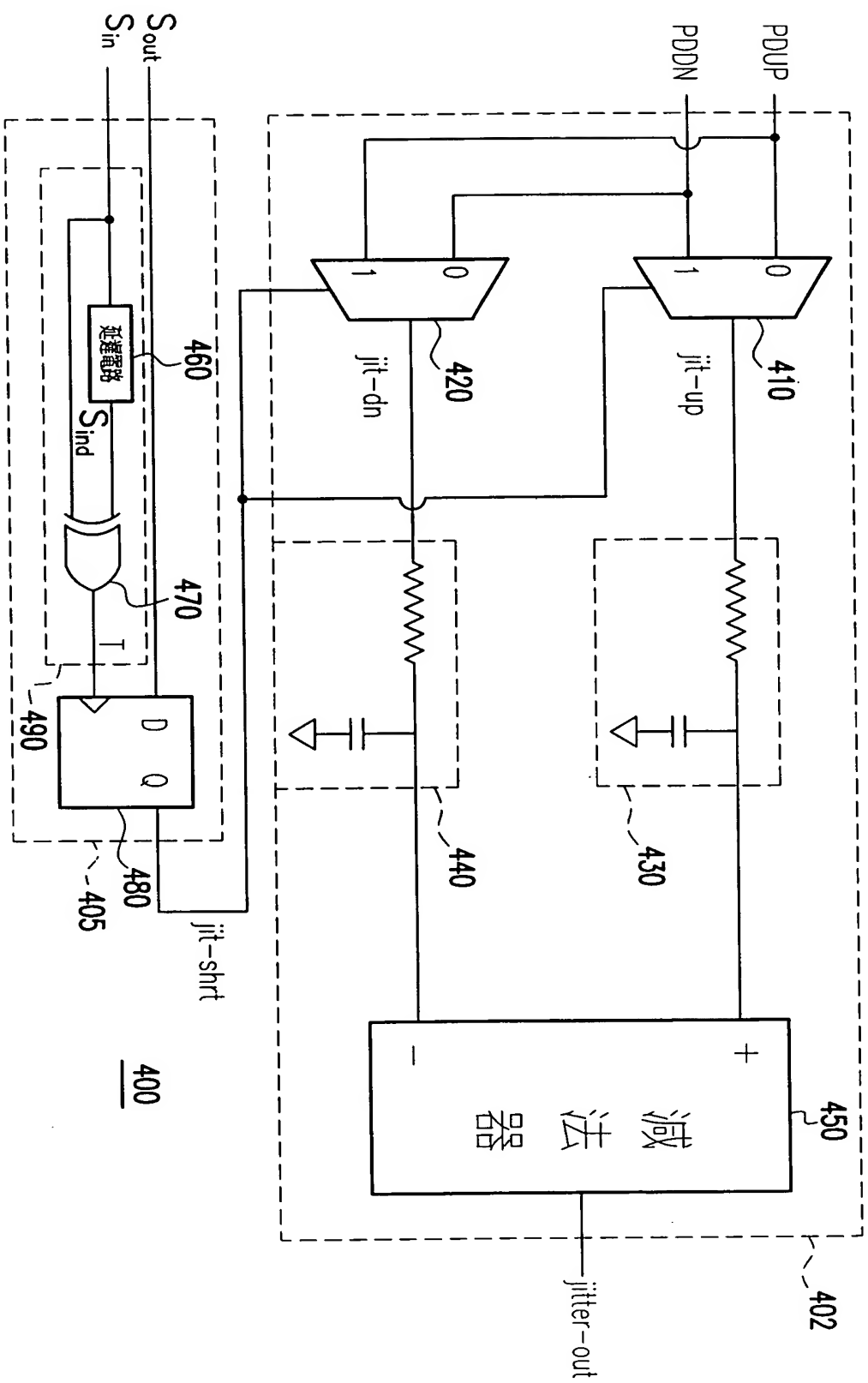
第一圖



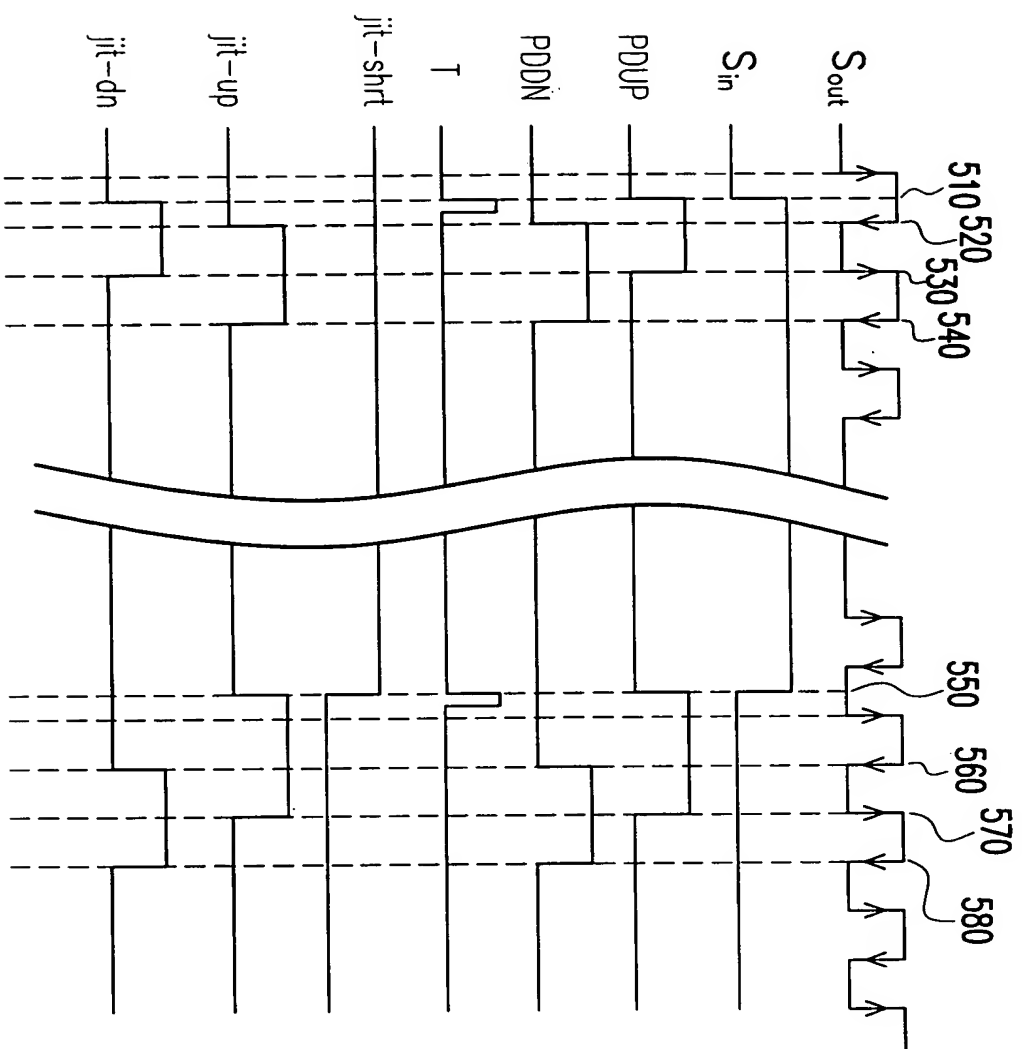
第2圖



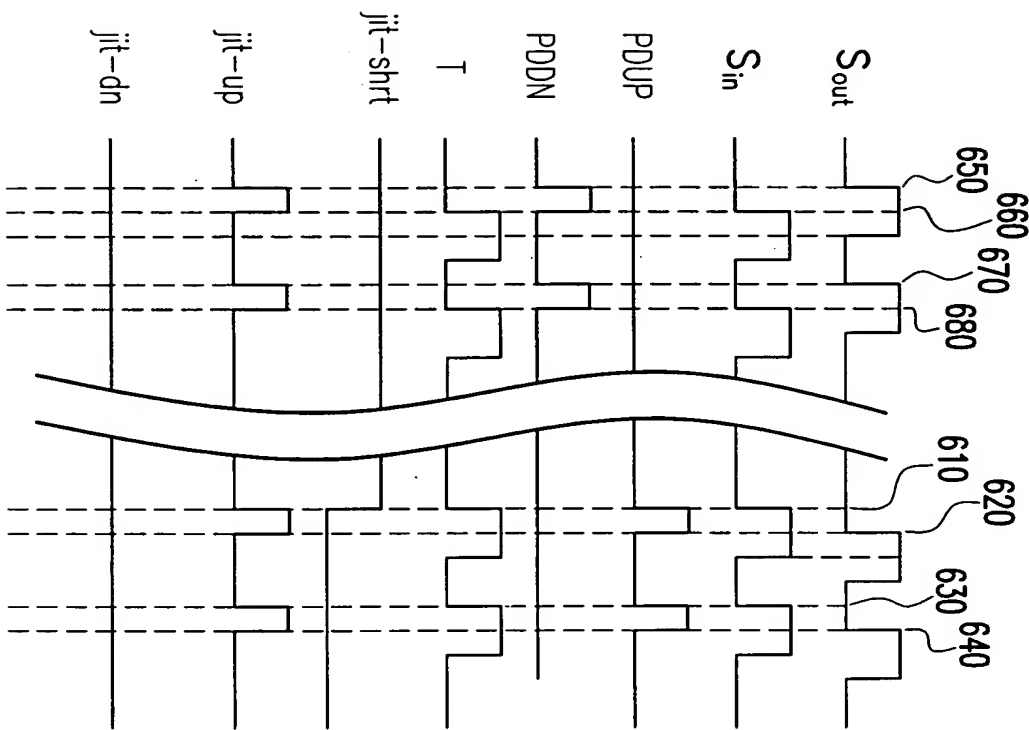
第3圖



第 4 圖

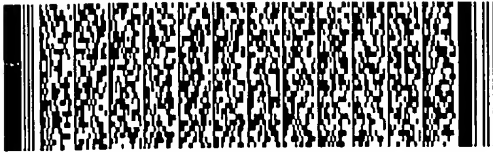


第 5 圖

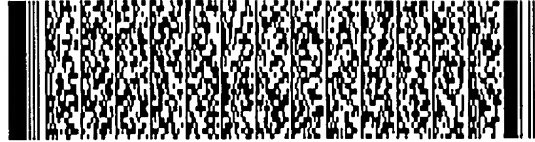


第 6 圖

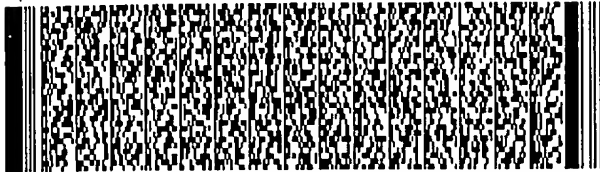
第 1/19 頁



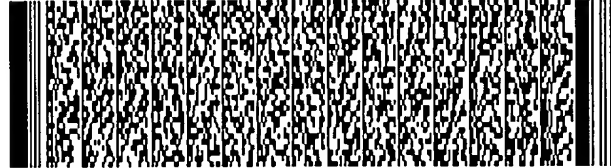
第 2/19 頁



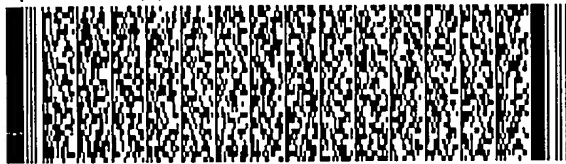
第 4/19 頁



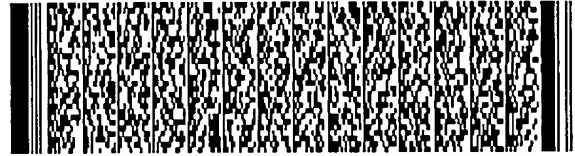
第 4/19 頁



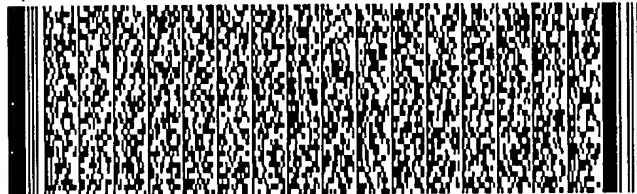
第 5/19 頁



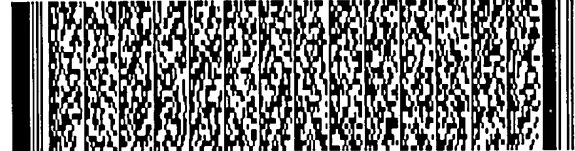
第 5/19 頁



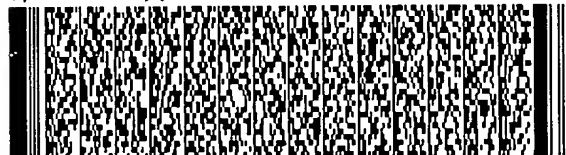
第 6/19 頁



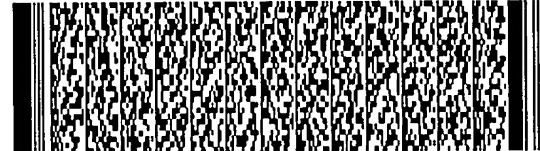
第 7/19 頁



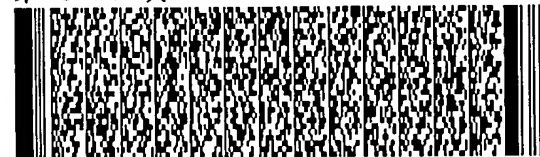
第 7/19 頁



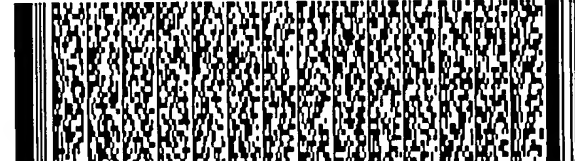
第 8/19 頁



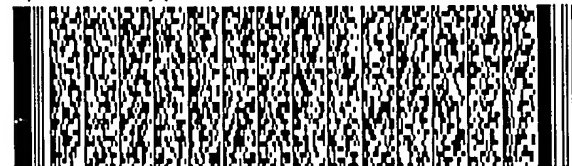
第 8/19 頁



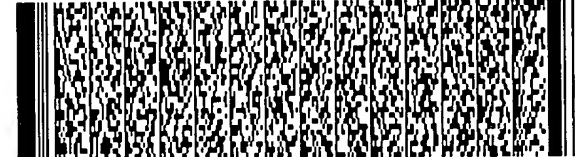
第 9/19 頁



第 9/19 頁



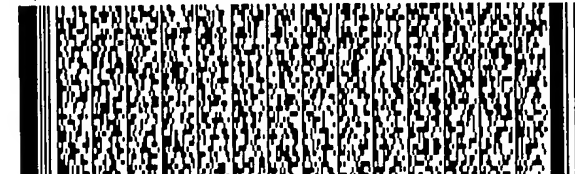
第 10/19 頁



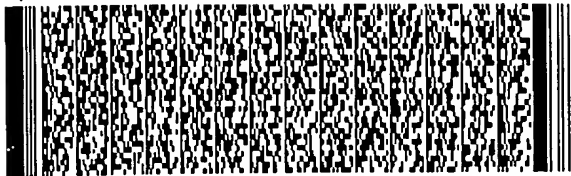
第 10/19 頁



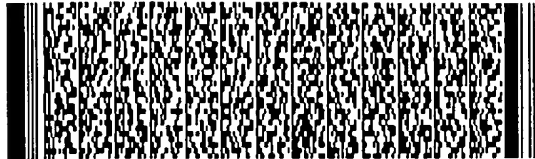
第 11/19 頁



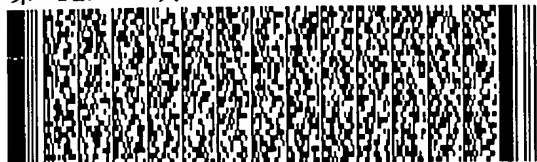
第 11/19 頁



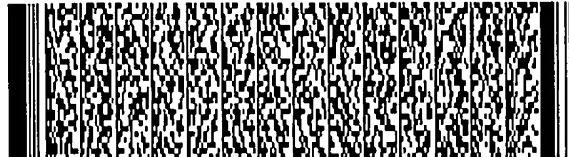
第 12/19 頁



第 12/19 頁



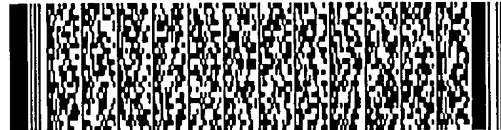
第 13/19 頁



第 13/19 頁



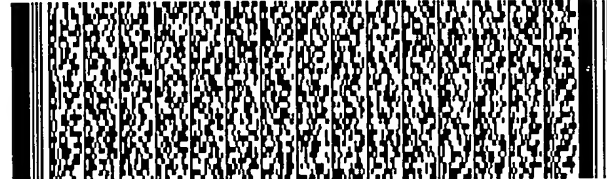
第 14/19 頁



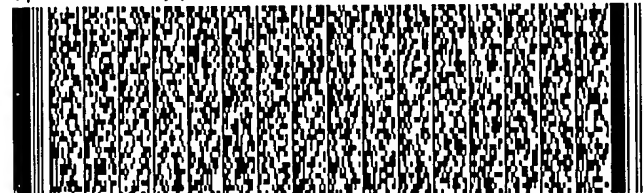
第 15/19 頁



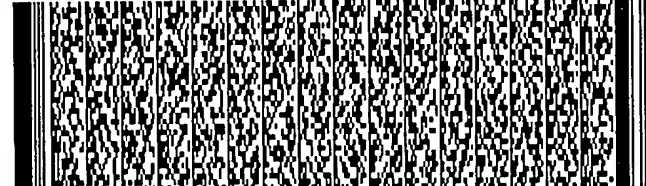
第 16/19 頁



第 17/19 頁



第 18/19 頁



第 19/19 頁

